

**Інформаційний пакет освітніх компонент навчального плану
освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки»**
(назва)

Освітнього рівня бакалавр

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології (Комп'ютерні науки)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Назва освітньої компоненти Технології Business Intelligence

(назва дисципліни)

2. Тип вибіркова

3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінар	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18	-	18	18	96

4. Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	<ul style="list-style-type: none"> 1. Вища математика. 2. Прикладні алгоритми та структури даних. 3. Парадигми комп'ютерної обробки даних.
Освітні компоненти для яких є базовою	<ul style="list-style-type: none"> 1. Штучний інтелект. 2. Системний аналіз. 3. Хмарні технології.

5. Компетенції відповідно до ОПП та вимог роботодавців:

Компетенції відповідно до ООП

ПП11. Здатність самостійно оволодівати новітніми методами, засобами, інструментами проектування інформаційних систем та обґрунтовувати рішення, що використовуються у сфері комп'ютерного проектування; методами і інструментами, необхідними для досягнення цілей ІТ-проектів шляхом управління обсягом робіт, ресурсами, часом, якістю, ризиками та змінами; володіти моделями оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації в системах різного призначення та рівня ієрархії.

ПП12. Здатність до розуміння закономірностей функціонування і розвитку економічних систем, сутності ринкової економіки, способів і методів ефективного використання обмежених економічних ресурсів і проблем, пов'язаних з переходом українського суспільства до соціально-орієнтованої ринкової економіки Навички з маркетингових комунікацій.

ППк1. Здатність до оволодіння сучасними перспективними компонентами та засобами інфокомунікаційних технологій, інфраструктури мереж

майбутнього, створення інтелектуальних сервісів обробки інформації, використання прогресивних інфокомунікаційних технологій для аналізу та прийняття рішень, технологій побудови розподілених обчислювальних систем та корпоративних інфокомунікаційних систем.	
Знати	Вміти
1. Новітні методи, засоби, інструменти проектування інформаційних систем та вміння обґрунтовувати рішення, що використовуються у сфері комп'ютерного проектування; методи і інструменти, необхідні для досягнення цілей ІТ-проектів шляхом управління обсягом робіт, ресурсами, часом, якістю, ризиками та змінами; володіти моделями оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації в системах різного призначення та рівня ієрархії.	1. Володіти новітніми методами, засобами, інструментами проектування інформаційних систем та обґрунтовувати рішення, що використовуються у сфері комп'ютерного проектування; методами і інструментами, необхідними для досягнення цілей ІТ-проектів шляхом управління обсягом робіт, ресурсами, часом, якістю, ризиками та змінами; володіти моделями оптимального вибору управління з урахуванням змін параметрів економічної ситуації в системах різного призначення та рівня ієрархії.
2. Здатність до розуміння закономірностей функціонування і розвитку економічних систем, сутності ринкової економіки, способів і методів ефективного використання обмежених економічних ресурсів і проблем, пов'язаних з переходом українського суспільства до соціально-орієнтованої ринкової економіки Навички з маркетингових комунікацій.	2. Розуміти закономірності функціонування і розвитку економічних систем, сутності ринкової економіки, способи і методи ефективного використання обмежених економічних ресурсів і проблем, пов'язаних з переходом українського суспільства до соціально-орієнтованої ринкової економіки Навички з маркетингових комунікацій.
1. Здатність до оволодіння сучасними перспективними компонентами та засобами інфокомунікаційних технологій, інфраструктури мереж майбутнього, створення інтелектуальних сервісів обробки інформації, використання прогресивних інфокомунікаційних технологій для аналізу та прийняття рішень, технологій побудови розподілених обчислювальних систем та корпоративних інфокомунікаційних систем.	3. Володіти сучасними перспективними компонентами та засобами інфокомунікаційних технологій, інфраструктури мереж майбутнього, створення інтелектуальних сервісів обробки інформації, використання прогресивних інфокомунікаційних технологій для аналізу та прийняття рішень, технологій побудови розподілених обчислювальних систем та корпоративних інфокомунікаційних систем.
Компетенції відповідно до вимог роботодавців	
1. Виконувати проектування сховищ даних	1. Основи інтелектуального аналізу даних Data Mining
2. Проектування та підтримка платформ ВІ	2. Планувати та застосовувати ETL-рішення та аналітичні моделі даних
6. Результати навчання відповідно до ОПП	
<p>ПРН7. Приймати обґрунтовані рішення з розв'язання соціально-економічних проблем, застосовувати правові норми у виробничо-службовій діяльності.</p> <p>ПРН20. Володіти теорією сучасного бізнесу та основними принципами організації підприємницької діяльності, досліджувати та планувати стратегію розвитку підприємства, створювати ефективні структури, організовувати електронний документообіг.</p>	

7. План вивчення освітньої компоненти

Змістовний розділ	Вид заняття	Тема	Знати	Вміти	План заняття	Лекція, методична розробка
Розділ 1						
	Лекція 1	Основи та визначення Business Intelligence	<ol style="list-style-type: none"> 1. Означення, мету та склад ВІ. 2. Різницю між ВІ та бізнес-аналітикою, концептуальні основи рішення ВІ. 3. Внутрішні, зовнішні та «структуровані» дані Концептуальні основи рішення ВІ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналізувати предметну область, збирати інформацію 2. Описувати та моделювати бізнес-процеси 3. Аналізувати ефективність та виробляти пропозиції по оптимізації процесів, розробляти документацію проекту. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Означення та мета ВІ 2. комп'ютерні методи і інструменти для організації 	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80039
	Лекція 2	Архітектура сучасної ВІ-системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Багатовимірну модель даних, представлення даних у вигляді гіперкуба. 2. Операції над гіперкубом, означення та архітектуру OLAP-систем. 3. Схеми «зірка», «сніжинка», «багатовимірний куб», «таблиця», «сузір'я» таблиці фактів та їх види 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектувати, та створювати OLAP-куби у програмі Microsoft SQL Server. 2. Використовувати інструмент зведених таблиць програмного забезпечення Microsoft Excel для аналізу побудованих кубів. 	Моделі даних для ВІ-рішення: схеми «зірка», «сніжинка», «багатовимірний куб», «таблиця», «сузір'я».	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80040
	Лекція 3	Методи первинної та статистичної обробки даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концепцію та властивості сховища даних. 2. Предметну орієнтацію, інтеграцію. 3. Підтримку хронології, незмінюваність, віртуальне сховище, його переваги та 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектувати фізичні та віртуальні сховища даних, вітрини даних. 2. Розуміти дисперсійний аналіз, регресійний аналіз, методи порівняння даних, категорії даних у 	Концептуальна модель СД Сучасні рішення реалізації	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80041

			недоліки.	сховищах, виміри та факти, інформаційні потоки.		
Лекція 4	Технологія OLAP	1. Розуміння концепції багатовимірних кубів 2. Складові OLAP-технологій. 3. Збереження основних даних в реляційному сховищі	1. Розуміти підтримку інтелектуального аналізу 2. Спеціальні багатомірні СУБД. 3. Комбінований варіант – HОLAP.	Технологія комплексного багатовимірного аналізу даних.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80042	
Лекція 5	СППР. Сховища даних	1. Основи концепції та означення сховища даних. 2. Властивості сховища даних: предметна орієнтація, інтеграція, підтримка хронології, незмінюваність.	1. Знати категорії даних у сховищах: детальні, агреговані, метадані. 2. Архітектуру сховища даних, виміри та факти, інформаційні потоки	Віртуальне сховище, переваги, недоліки. Вітрина даних.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87940	
Лекція 6	Data Mining. Основні задачі	1. Методи дослідження структури даних: класифікація, візуалізація даних та прогнозування. 2. Практичне застосування Data Mining.	1. Класифікація, регресія, пошук асоціативних правил, кластеризація. 2. Описові та передбачувальні задачі. 3. Властивості знань, які добуваються.	Властивості знань, які добуваються. Види задач Data Mining.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80043	
Лекція 7	Класифікація та регресія. Задача пошуку асоціативних правил	1. Методи побудови правил класифікації, алгоритм 1-rule, його переваги та недоліки, пошук асоціативних правил. 2. Формальну постановку задачі.	1. Розуміти представлення результатів: правила класифікації, дерева розв'язків, математичні функції. 2. Лінійні методи. Метод найменших квадратів. 3. Сіквенційний аналіз. Алгоритм Apriori	Методи побудови математичних функцій.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87941	
Лекція 8	Кластеризація	Знати засоби кластеризації, алгоритм побудови дерев рішень, алгоритм на основі	1. Алгоритми кластеризації. 2. Відбір об'єктів для кластеризації.	Створення кластерів. Результаті	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/	

			об'єднаних даних, пошук закономірностей.	3. Обчислювання значень міри співоббіга.	кластеризація.	view.php?id=87942
Лекція 9	Принципи стратегічного планування в інтелектуальних системах	Розуміти формування стратегічного управління та процесу розробки і реалізації.		1. Система стратегічного управління: поняття, елементи та їх характеристика 2. Стадії процесу стратегічного управління.	Види стратегічного управління	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87943
Лабораторне заняття 1	Засоби систематизації та візуалізації даних таблиці в MS Excel	Закріпити теоретичні знання щодо систематизації даних таблиці в MS Excel		Реалізувати методи візуалізації даних таблиці в MS Excel	Систематизації даних таблиці в MS Excel.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80048
Лабораторне заняття 2	Створення макросів для аналізу даних у середовищі MS Word та MS Excel	Закріпити теоретичні знання щодо макросів для аналізу даних у середовищі MS Word та MS Excel		Реалізувати макроси у середовищі MS Word Реалізувати макроси у середовищі MS Excel	Навчитися використовувати макроси для автоматизації роботи з документами.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80049
Лабораторне заняття 3	Сховища даних. Організація аналізу даних у сховищах	Розуміти предметн у організацію даних.		Проектувати фізичні та віртуальні сховища даних, вітрини даних.	Технології організації сховищ даних.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80050
Лабораторне заняття 4	Методи первинної обробки даних	Розуміти технології і методи обробки економічної інформації		1. Планування методів обробки даних. 2. Первинні методи обробки. 3. Організація процесу обробки інформації	Первинна статистична обробка інформації націлена на упорядкування інформації	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80051

Лабораторне заняття 5	Регресійний аналіз даних	Розуміти методи оцінювання та властивості оцінок методу найменших квадратів. Основні правила перевірки значущості та інтервального оцінювання рівняння і коефіцієнтів регресії.	1. Знаходити оцінки параметрів двовимірної і множинної моделей рівнянь регресії, аналізувати їх властивості. 2. Перевіряти значимість рівняння і коефіцієнтів регресії;	Основні поняття регресійного аналізу.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80052	
Лабораторне заняття 6	Методи обробки зображень на основі кластеризації	Розуміти категорії даних у сховищах, виміри та факти, інформаційні потоки.	1. Виконувати постановку та розв'язання задач класифікації, регресії, пошуку асоціативних правил та кластеризації, аналізувати візуальну та текстову інформацію.	Основні підходи до побудови методів кластеризації.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80053	
Лабораторне заняття 7	Застосування Python для задач статистичного аналізу даних	Використовувати інтерпретатор Python і стандартні бібліотеки доступні як в скомпільованій так і у вихідній формі	Розуміти структури даних високого рівня.	Парадигм програмування Python	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80054	
Лабораторне заняття 8	Засоби Python для розв'язання задач Data Mining	Використовувати компоненти Machine Learning Services (in-database)	1. Виявлення закономірностей. 2. Використовування виявлених закономірностей. 3. Аналіз виключень.	Можливості Python для проведення аналізу даних	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=80055	
Практичне заняття 1	Побудова OLAP-куба в Microsoft SQL Server	Використовувати інструмент зведених таблиць програмного забезпечення Microsoft Excel для аналізу побудованих кубів.	Проектувати, та створювати OLAP-куби у програмі Microsoft SQL Server.	Основні етапи побудови OLAP-куба	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87956	

	Практичне заняття 2	Модифікація OLAP-куба в Microsoft SQL Server	Розуміти адміністрування OLAP-куба	1. Зміна стрічок підключення. 2. Можливості редагування. 3. Проектування змін	Зміна заходів, атрибутів та ієрархій.	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87957
	Практичне заняття 3	Аналіз OLAP-куба у Microsoft Excel	Використовувати служби Analysis Services (SSAS)	Перегляд та аналіз оперативної аналітичної обробки	Використання зрізів Excel для перегляду даних OLAP	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87958
	Практичне заняття 4	Розв'язання задачі класифікації за алгоритмом 1 rule	Вміти організувати пошуком змінної, яка дозволила б максимальною точністю класифікувати об'єкти.	Розуміти алгоритм побудови правил для класифікації об'єкта	Алгоритм побудови елементарних правил	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87959
	Практичне заняття 5	Метод найменших квадратів. Побудова рівняння лінійної регресії з однією змінною	Розуміти метод оцінки закономірностей, які спостерігаються на тлі випадкових коливань, та її використання для подальших розрахунків.	Вміти розв'язувати задачу, шляхом параметричної оцінки функції регресії.	Методами оцінювання параметрів моделі	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87960
	Практичне заняття 6	Розв'язання задачі пошуку асоціативних правил за алгоритмом Apriori	Розуміти значення параметрів minsupport і minconfidence.	Виявлення прихованих закономірностей та побудови знань.	Використання асоціативних правил для вироблення знань	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87961
	Практичне заняття 7	Розв'язання задачі кластеризації за алгоритмом k-means	Розуміти підходи до вирішення задачі кластеризації.	Вирішення завдань кластеризації.	Кластеризація, критерій, цільова ознака,	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87962

					індуктивне моделювання.	
	Практичне заняття 8	Розробка інформаційно-аналітичної та інтелектуальної систем та створення інформативних звітів	Розуміти етапи розробки проектних рішень по всіх аспектах побудови інформаційно-аналітичної системи.	Збір, аналіз і деталізацію вимог до інформаційно-аналітичної системи.	Технологія і методика створення інформаційно-аналітичних систем	http://dl.dut.edu.ua/mod/resource/view.php?id=87964
8. Мова вивчення освітньої компоненти						
українська						
9. Інформаційне забезпечення освітньої компоненти						
засоби системи дистанційного навчання Moodle у т.ч. доступом до електронної бібліотеки Державного університету телекомунікацій.						
1. Баргесян А.А. Технологии анализа данных : Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А.А. Баргесян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 384 с.						
. Основы проектирования Business Intelligence (QlikView). URL: https://ivan-shamaev.ru/osnovi-proektirovaniyabusiness-intelligence (дата звернення: 17.05.2019).						
А.Е. Кононюк. Основы фундаментальной теории искусственного интеллекта. – К : Освіта України, 2017. – 730 с.						
Hadzic F. Mining of data with complex structures / F. Hadzic, H. Tan, T. S. Dillon. Springer, – 2011. – 348 p						
Mirkin B. Core concepts in data analysis: summarization, correlation and visualization / B. Mirkin. Springer, 2011. – 412 p. 3. Yin Y.						
10. Методи оцінювання, підсумкові звітності за освітньою компонентою						
Залік						
11. Матеріально-технічне забезпечення освітньої компоненти						
Спеціалізоване забезпечення для моделювання та автоматизації бізнес-процесів, управління проектами та аналізу даних						
Microsoft SQL Server, Microsoft Excel, Analysis Services (SSAS), Python						